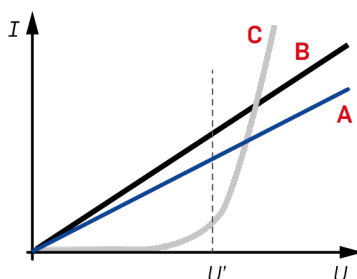
Questão de aula 1

Nos itens de escolha múltipla escreva a letra da única opção que permite obter uma afirmação correta ou responder corretamente à questão colocada.
Nos itens de construção que envolvam cálculos numéricos é obrigatório apresentar todas as etapas de resolução.

No laboratório, estudou-se o modo como varia a corrente, I, que passa em três condutores A, B e C, com a diferença de potencial, U, aplicada nos respetivos terminais, tendo-se usado uma fonte de tensão contínua. Obteve-se o gráfico da figura seguinte.

1. Qual das opções completa corretamente a frase seguinte?
As partículas com carga elétrica que estão na origem da corrente elétrica em condutores metálicos são … sobre os quais atuam forças elétricas, originadas pela fonte de tensão contínua, que os fazem mover …

(A) eletrões … ora num sentido, ora noutro.

(B) iões … ora num sentido, ora noutro.

(C) eletrões … sempre no mesmo sentido.

(D) iões … sempre no mesmo sentido.

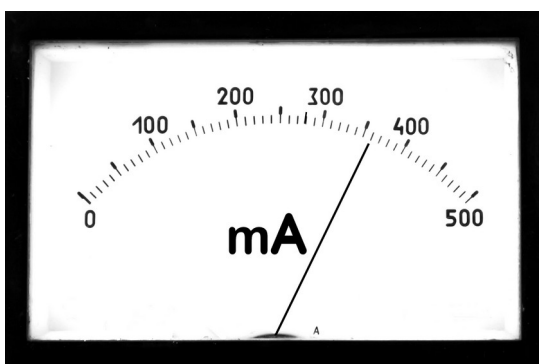
2. Dos condutores A, B e C, indique aquele(s):

2.1 cuja resistência é independente da diferença de potencial aplicada;

2.2 que pode(m) representar um LED.

3. Coloque por ordem decrescente da sua resistência os condutores A, B e C quando sujeitos à mesma diferença de potencial U'. Justifique a sua resposta.

4. Os condutores A e B são ligados em paralelo e este conjunto é ligado em série com o condutor C, sendo o circuito alimentado por um gerador de tensão contínua. Pretende-se fazer medições diretas e em simultâneo da diferença de potencial nos terminais de cada condutor e da respetiva corrente que os atravessa, dispondo-se de voltímetros e amperímetros. Represente em esquema esse circuito, usando o menor número de aparelhos de medida.

5. Quando uma certa diferença de potencial, U, é aplicada nos terminais do condutor A, a corrente que o atravessa é medida com o miliamperímetro da figura seguinte. A resistência desse condutor é 100.

5.1 Apresente o valor medido na unidade SI, atendendo à incerteza de leitura.

5.2 Qual é a carga elétrica que atravessa uma secção transversal desse condutor durante um segundo?

5.3 Para essa diferença de potencial U, determine a energia transferida para o condutor por unidade de carga elétrica que o atravessa.
Apresente todas as etapas de resolução.

5.4 Suponha que o condutor A tinha metade da resistência mas era sujeito à mesma diferença de potencial.

a) Indique, justificando, se seria possível medir a corrente que o percorreria com o miliamperímetro da figura.

b) A potência transferida para o condutor A seria:

(A) igual.

(B) duas vezes maior.

(C) duas vezes menor.

(D) quatro vezes maior.